

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-15344

(P2002-15344A)

(43) 公開日 平成14年1月18日 (2002.1.18)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

G 0 7 B 15/00

識別記号

F I

G 0 7 B 15/00

テーマコード\* (参考)

J 3 E 0 2 7

B

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2000-198468 (P2000-198468)

(22) 出願日 平成12年6月30日 (2000.6.30)

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

東京都港区芝浦一丁目1番1号

(72) 発明者 中山 正行

東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社

東芝本社事務所内

(74) 代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

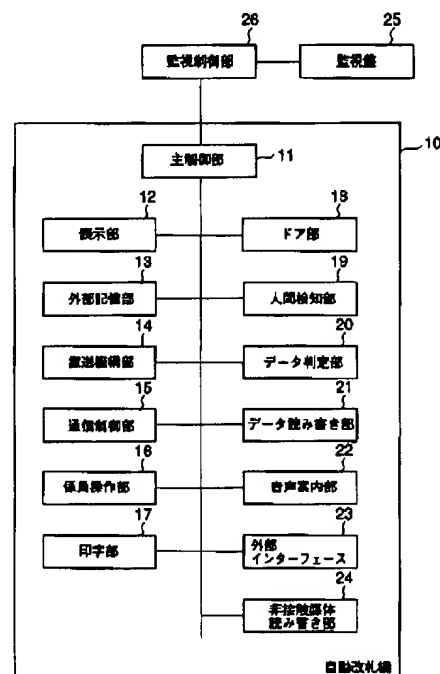
Fターム(参考) 3E027 CB09 DA08

(54) 【発明の名称】 自動改札機と駅務機器

(57) 【要約】

【課題】 この発明は、利用者が、特に意識せずに放棄していた前述放棄分の乗車券の払戻金を受け取ることができる。

【解決手段】 この発明は、購入後に乗車区間を変更した券に対して、払戻しがあることを案内し、払戻金の自動的に算出し、この算出した払戻し金を利用者に適正に返却するようにしたものである。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 出場する利用者が所持する乗車券の記録内容を読み取る読取手段と、  
この読取手段により読み取った内容により出場の可あるいは不可を判定する第1の判定手段と、  
この第1の判定手段により出場の可が判定された際に、上記読取手段により読み取った内容に基づいて、払戻し金の有無を判定する第2の判定手段と、  
この第2の判定手段により払戻しの有りが判定された際、利用者の出場を許可するとともに、利用者に払戻金の有りを案内する案内手段と、  
を具備したことを特徴とする自動改札機。

【請求項2】 出場する利用者が所持する乗車券の記録内容を読み取る読取手段と、  
この読取手段により読み取った内容により出場の可あるいは不可を判定する第1の判定手段と、  
この第1の判定手段により出場の不可が判定された際に、利用者の出場を阻止する阻止手段と、  
上記第1の判定手段により出場の可が判定された際に、上記読取手段により読み取った内容に基づいて、払戻しの有無を判定する第2の判定手段と、  
この第2の判定手段により払戻しの無しが判定された際に、利用者の出場を許可する第1の許可手段と、  
上記第2の判定手段により払戻しの有りが判定された際に、利用者に払戻しの有りを案内する案内手段と、  
この案内手段により払戻しの有りを案内するとともに、乗車券に払戻しがある旨を記録する記録手段と、  
この記録手段により払戻しがある旨を記録した乗車券を返却するとともに、利用者の出場を許可する第2の許可手段と、  
を具備したことを特徴とする自動改札機。

【請求項3】 出場する利用者が所持する乗車券の記録内容を読み取る読取手段と、  
この読取手段により読み取った内容により出場の可あるいは不可を判定する第1の判定手段と、  
この第1の判定手段により出場の不可が判定された際に、利用者の出場を阻止する阻止手段と、  
上記第1の判定手段により出場の可が判定された際に、上記読取手段により読み取った内容に基づいて、払戻しの有無を判定する第2の判定手段と、  
この第2の判定手段により払戻しの無しが判定された際に、利用者の出場を許可する第1の許可手段と、  
上記第2の判定手段により払戻しの有りが判定された際に、利用者に払戻しの有りを案内する案内手段と、  
この案内手段により払戻しの有りを案内するとともに、乗車券に払戻しがある旨を印字する印字手段と、  
この印字手段により払戻しがある旨を印字した乗車券を返却するとともに、利用者の出場を許可する第2の許可手段と、  
を具備したことを特徴とする自動改札機。

【請求項4】 出場する利用者が所持する乗車券の記録内容を読み取る読取手段と、  
この読取手段により読み取った内容により出場の可あるいは不可を判定する第1の判定手段と、  
この第1の判定手段により出場の不可が判定された際に、利用者の出場を阻止する阻止手段と、  
上記第1の判定手段により出場の可が判定された際に、上記読取手段により読み取った内容に基づいて、払戻しの有無を判定する第2の判定手段と、  
この第2の判定手段により払戻しの無しが判定された際に、利用者の出場を許可する第1の許可手段と、  
上記第2の判定手段により払戻しの有りが判定された際に、利用者に払戻しの有りを案内する案内手段と、  
この案内手段により払戻しの有りを案内するとともに、乗車券に払戻し金額が利用できるように情報を記録する記録手段と、  
この記録手段により払戻し金額が利用できるように情報が記録された乗車券を返却するとともに、利用者の出場を許可する第2の許可手段と、  
を具備したことを特徴とする自動改札機。

【請求項5】 乗車券の記録内容を読み取る読取手段と、  
この読取手段により払戻しがある旨が記録された乗車券を読み取った際に、払戻し金額を判断する判断手段と、  
この判断手段により判断した払戻し金額を利用者に案内する案内手段と、  
上記判断手段により判断した払戻し金額を引き当てて駅務処理を行う処理手段と、  
を具備したことを特徴とする駅務機器。

【請求項6】 乗車券の記録内容を読み取る読取手段と、  
この読取手段により払戻しがある旨が記録された乗車券を読み取った際に、払戻し金額を判断する判断手段と、  
この判断手段により判断した払戻し金額を利用者に案内する案内手段と、  
上記判断手段により判断した払戻し金額に相当する金額が利用可能な媒体を発行する発行手段と、  
を具備したことを特徴とする駅務機器。

【請求項7】 乗車券の記録内容を読み取る読取手段と、  
この読取手段により払戻しがある旨が記録された乗車券を読み取った際に、払戻し金額を判断する判断手段と、  
この判断手段により判断した払戻し金額を利用者に案内する案内手段と、  
上記判断手段により判断した払戻し金額を引き当てて駅務処理を行う処理手段と、  
この処理手段により駅務処理を行った際に、払戻し金額から引き当てた金額に残額が生じた場合、残額を払い戻す払戻手段と、  
を具備したことを特徴とする駅務機器。

【請求項8】 乗車券の記録内容を読み取る読取手段と、  
この読取手段により払戻しがある旨が記録された乗車券を読み取った際に、払戻し金額を判断する判断手段と、この判断手段により判断した払戻し金額を利用者に案内する案内手段と、  
上記判断手段により判断した払戻し金額を引き当てて駅務処理を行う処理手段と、  
この処理手段により駅務処理を行った際に、払戻し金額から引き当てた金額に残額が生じた場合、残額に相当する金額が利用可能な媒体を発行する発行手段と、  
を具備したことを特徴とする駅務機器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、例えば、鉄道などの交通機関で用いられ、乗車券の記録内容に基づいて改札処理を行う自動改札機と、乗車券を発行する乗車券の発行処理あるいは乗車券の記録内容に基づく精算処理などの駅務処理を行う駅務機器に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、鉄道などの運輸機関を利用する利用者（旅客）が購入した乗車券は、その運輸機関の規則によって払戻が可能である。

【0003】しかしながら、現行の鉄道などの運輸機関のシステムでは、多くの場合、途中下車が許される乗車券以外の場合、下車した時点で乗車券に係わる権利（払戻し金等）を放棄したものと見なされて回収されている。このため、使用が開始された乗車券については、払戻が行われることが少ない。

【0004】このように、乗車券に係わる権利（払戻金等）を放棄したものと見なされている乗車券であっても、払戻を申請すると額の多寡はともかくとして、払戻金が発生する場合があると考えられる。実際には、払戻しを行う際に、手数料を取られる場合があるため、払戻金がない場合も多い。

【0005】しかしながら、利用者は、払戻し金と手数料による細かい計算をすることをなく、ほとんどが前途放棄していると考えられ、適正乗車料金以上の金額を支払って乗車していることが多々あり得る。

【0006】一方、運輸機関側は、適正料金での乗車を利用者に呼びかけているが、まずは運輸機関側が自ら適正料金で乗車してもらえシステム作りをすることにより利用者側のモラルにも反映させることが可能であると考えられる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】上記したように、利用者が所持する乗車券に払戻金が発生する場合、利用者に払戻金があることを案内したり、払戻金を簡単に利用者に返却することが可能な自動改札機と駅務機器が要望されているもので、利用者が所持する乗車券に払戻金が発

生する場合、利用者に払戻金があることを案内したり、払戻金を簡単に利用者に返却することが可能な自動改札機と駅務機器を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】この発明の自動改札機は、出場する利用者が所持する乗車券の記録内容を読み取る読取手段、この読取手段により読み取った内容により出場の可あるいは不可を判定する第1の判定手段、この第1の判定手段により出場の可が判定された際に、上記読取手段により読み取った内容に基づいて、払戻し金の有無を判定する第2の判定手段、およびこの第2の判定手段により払戻金の有りが判定された際、利用者の出場を許可するとともに、利用者に払戻金の有りを案内する案内手段から構成されている。

【0009】この発明の自動改札機は、出場する利用者が所持する乗車券の記録内容を読み取る読取手段、この読取手段により読み取った内容により出場の可あるいは不可を判定する第1の判定手段、この第1の判定手段により出場の不可が判定された際に、利用者の出場を阻止する阻止手段、上記第1の判定手段により出場の可が判定された際に、上記読取手段により読み取った内容に基づいて、払戻しの有無を判定する第2の判定手段、この第2の判定手段により払戻しの無しが判定された際に、利用者の出場を許可する第1の許可手段、上記第2の判定手段により払戻しの有りが判定された際に、利用者に払戻しの有りを案内する案内手段、この案内手段により払戻しの有りを案内するとともに、乗車券に払戻しがある旨を記録する記録手段、およびこの記録手段により払戻しがある旨を記録した乗車券を返却するとともに、利用者の出場を許可する第2の許可手段から構成されている。

【0010】この発明の自動改札機は、出場する利用者が所持する乗車券の記録内容を読み取る読取手段、この読取手段により読み取った内容により出場の可あるいは不可を判定する第1の判定手段、この第1の判定手段により出場の不可が判定された際に、利用者の出場を阻止する阻止手段、上記第1の判定手段により出場の可が判定された際に、上記読取手段により読み取った内容に基づいて、払戻しの有無を判定する第2の判定手段、この第2の判定手段により払戻しの無しが判定された際に、利用者の出場を許可する第1の許可手段、上記第2の判定手段により払戻しの有りが判定された際に、利用者に払戻しの有りを案内する案内手段、この案内手段により払戻しの有りを案内するとともに、乗車券に払戻しがある旨を印字する印字手段、およびこの印字手段により払戻しがある旨を印字した乗車券を返却するとともに、利用者の出場を許可する第2の許可手段から構成されている。

【0011】この発明の自動改札機は、出場する利用者が所持する乗車券の記録内容を読み取る読取手段、この

読取手段により読み取った内容により出場の可あるいは不可を判定する第1の判定手段、この第1の判定手段により出場の不可が判定された際に、利用者の出場を阻止する阻止手段、上記第1の判定手段により出場の可が判定された際に、上記読取手段により読み取った内容に基づいて、払戻しの有無を判定する第2の判定手段、この第2の判定手段により払戻しの無しが判定された際に、利用者の出場を許可する第1の許可手段、上記第2の判定手段により払戻しの有りが判定された際に、利用者10に払戻しの有りを案内する案内手段、この案内手段により払戻しの有りを案内するとともに、乗車券に払戻し金額が利用できるように情報を記録する記録手段、およびこの記録手段により払戻し金額が利用できるように情報が記録された乗車券を返却するとともに、利用者の出場を許可する第2の許可手段から構成されている。

【0012】この発明の駅務機器は、乗車券の記録内容を読み取る読取手段、この読取手段により払戻しがある旨が記録された乗車券を読み取った際に、払戻し金額を判断する判断手段、この判断手段により判断した払戻し金額を利用者に案内する案内手段、および上記判断手段20により判断した払戻し金額を引き当てて駅務処理を行う処理手段から構成されている。

【0013】この発明の駅務機器は、乗車券の記録内容を読み取る読取手段、この読取手段により払戻しがある旨が記録された乗車券を読み取った際に、払戻し金額を判断する判断手段、この判断手段により判断した払戻し金額を利用者に案内する案内手段、および上記判断手段により判断した払戻し金額に相当する金額が利用可能な媒体を発行する発行手段から構成されている。

【0014】この発明の駅務機器は、乗車券の記録内容30を読み取る読取手段、この読取手段により払戻しがある旨が記録された乗車券を読み取った際に、払戻し金額を判断する判断手段、この判断手段により判断した払戻し金額を利用者に案内する案内手段、上記判断手段により判断した払戻し金額を引き当てて駅務処理を行う処理手段、およびこの処理手段により駅務処理を行った際に、払戻し金額から引き当てた金額に残額が生じた場合、残額を払い戻す払戻手段から構成されている。

【0015】この発明の駅務機器は、乗車券の記録内容40を読み取る読取手段、この読取手段により払戻しがある旨が記録された乗車券を読み取った際に、払戻し金額を判断する判断手段、この判断手段により判断した払戻し金額を利用者に案内する案内手段、上記判断手段により判断した払戻し金額を引き当てて駅務処理を行う処理手段、およびこの処理手段により駅務処理を行った際に、払戻し金額から引き当てた金額に残額が生じた場合、残額に相当する金額が利用可能な媒体を発行する発行手段から構成されている。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態につ

いて図面を参照して説明する。

【0017】まず、この発明の実施の形態に係わる自動改札機10の概略構成について説明する。

【0018】図1は、自動改札機10の概略構成を示すブロック図である。図1に示すように、自動改札機10は、主制御部11、表示部12、外部記憶部13、搬送機構部14、通信制御部15、係員操作部16、印字部17、ドア部18、人間検知部19、データ判定部20、データ読み書き部21、音声案内部22、外部インターフェース23、非接触媒体読み書き部24から構成されている。さらに、自動改札機10には、監視盤25、監視制御部26が接続されている。

【0019】上記主制御部11は、自動改札機10全体の制御を行う。上記表示部12は、利用者や係員に案内を行う。上記外部記憶部13には、運賃データや制御プログラムなどが記録されている。上記搬送機構部14は、利用者が所持する乗車券を受入れて、自動改札機10の本体内を搬送させる。上記通信制御部15は、上記監視制御部26等との通信制御を行う。上記係員操作部16は、自動改札機10本体のデータ設定や種々の操作を行う。上記印字部17は、乗車券として利用される媒体に対して印字を行う。

【0020】上記ドア部18は、ドアの開閉により通行制御を行う。上記人間検知部19は、通路内部の旅客の動きを検知する。上記データ判定部20は、読み取った乗車券類のデータと、上記外部記憶部13等に記憶している運賃データなどから乗降の可否などの判断を行う。上記データ読み書き部21は、乗車券に記録されているデータの読取および書込みを行う。上記音声案内部22は、利用者に対して音声による案内を行う。上記外部インターフェース23は、外部装置との接続を行う。上記非接触媒体読み書き部24は、非接触媒体（無線カード）を使用した無線チケットなどの乗車券類のデータの読み取りや書き込みを行う。

【0021】また、上記監視盤26は、自動改札機10の運用時に係員が操作する部分で、自動改札機の通路指定等を行う。上記監視制御部25は、監視盤の制御や自動改札機10との接続を行う。

【0022】上記のように構成される自動改札機10で利用される乗車券は、磁気により記憶内容が記憶される媒体（磁気券）であっても良いし、ICチップにデータを記憶し、無線により外部装置との通信を行う媒体（無線カード）であっても良い。また、乗車券は、乗車区間に基づく金額で購入され、1度の乗降に有効な券、所定区間および所定期間で乗降が可能な券（例えば、定期券）、あるいは特定の条件の場合に乗降が有効な券などがある。

【0023】次に、上記のように構成される自動改札機10での出場処理について図2に示すフローチャートを参照しつつ説明する。

【0024】まず、改札口を出場する際、利用者は、乗車券を自動改札機10の図示しない投入口に投入する。すると、主制御部11は、投入された乗車券を受入れて（ステップ1）、搬送機構部14により本体内を搬送させる。主制御部11は、本体内を搬送している乗車券の記録内容をデータ読み書き部21により読み取る（ステップ2）。

【0025】上記ステップ1およびステップ2において、乗車券が非接触媒体（無線カード）らなっている場合、主制御部11は、非接触媒体読み書き部24にて利用者が提示した無線カードとの通信を行うことにより、乗車券の記録内容を読み取る。

【0026】乗車券の記録内容を読み取ると、主制御部11は、読み取った記録内容に基づいて、下車不可か、途中下車か、下車可かを判定する（ステップ3）。

【0027】この判定により下車不可と判定した際（ステップ4）、主制御部11は、通過できない旨の案内を表示部12により表示し（ステップ5）、ドア部18を閉鎖して利用者の通行を不可とする（ステップ6）。この際、主制御部11は、利用者が投入した乗車券を返却する（ステップ7）。

【0028】また、上記判定により途中下車であると判定すると（ステップ8）、主制御部11は、途中下車の処理を行う（ステップ9）。この途中下車の処理は、乗車券に途中下車である旨の情報を書き込んだり、乗車券に途中下車である旨の印字、あるいは表示部12による案内等を行う。この際、主制御部11は、ドア部18を開放して利用者の通行を許可するとともに（ステップ10）、利用者に乗車券を返却する（ステップ11）。

【0029】また、上記判定により下車可能、かつ途中下車ではないと判定した際（ステップ4、ステップ8）、主制御部11は、運賃データに基づいて入場駅から自駅（出場駅）までの乗車料金を算出し、該当券の購入金額と自駅までの乗車料金とを比較する（ステップ12）。

【0030】この該当乗車券の購入金額と自駅までの乗車料金との比較の結果に基づいて、主制御部11は、払戻しが可能であるか否かを判定する（ステップ13）。この払戻しが可能であるか否かの判断は、払戻しに必要な手数料を加味して払戻し金が発生するか否かにより判定しても良いし、手数料を加味せずに払戻しが可能か否かを判定するするようにしても良い。

【0031】乗車券に対する払戻しがないと判定した際（ステップ13）、主制御部11は、通過を許可である旨を表示部12に表示し（ステップ14）、利用者の通行を許可する（ステップ15）。この際、主制御部11は、利用者が投入した乗車券を回収する（ステップ16）。

【0032】また、上記判定により払戻しが可能であると判定した際（ステップ13）、主制御部11は、払戻

しがある旨を表示部12に表示して案内するとともに（ステップ17）、払戻し金額を算出する（ステップ18）。この払戻し金額の算出では、払戻しに必要な手数料を加味して払戻し金を算出するようにして良いし、手数料を加味せずに払戻し金額を算出するようにしても良い。

【0033】これにより払戻し金額を算出すると、主制御部11は、算出した払戻し金をデータ読み書き部21、あるいは非接触媒体読み書き部24により乗車券に記録する（ステップ19）。この際、乗車券には、算出した払戻し金額とともに、乗車不可であることを示す情報が記録される。この乗車不可であることを示す情報は、払戻しの対象する乗車券により乗車を不可とするために記録される。

【0034】また、払戻し金がある場合、主制御部11は、印字部17により乗車券の表面に払戻しがある旨を示す案内を印字する（ステップ20）。この際、乗車券には、払戻しがある旨のみを印字しても良いし、払戻し金額を印字するようにしても良い。

【0035】これらの処理により当該乗車券に払戻し金額を記録し、払戻しがある旨を印字すると、主制御部11は、利用者の通行を許可し（ステップ21）、図示しない返却口より利用者に乗車券を返却する（ステップ22）。

【0036】上記のような処理を行う自動改札機により払戻しがある旨が印字された乗車券を受け取ると、利用者は、受け取った乗車券を使って、指定の窓口あるいは払戻し処理が可能な機器により払戻し金額を受け取る。

【0037】また、払戻しは、返却された乗車券を使って、指定の窓口あるいは払戻し処理が可能な機器により次の乗車券の購入金に引き当てるようにしても良い。また、払戻しは、返却された乗車券を使って、指定の窓口あるいは払戻し処理が可能な機器により次の乗車券を購入する際に払戻し金分を購入金として利用可能な媒体を発行するようにしても良い。

【0038】また、上記例では、乗車券に払戻し金額を記録する場合について説明したが、自動券売機、自動精算機、あるいは定期券発行機等の他の駅務機器で利用可能な払戻し金額に相当する金額が記録された金額券（プリペイドカード）を発行するようにしても良い。

【0039】上記のように、出場時に、払戻しの有無を判断し、払戻しがある場合に、利用者に払戻しがあることを案内し、さらに、乗車券に払戻し金額を記録するとともに、払戻しがある旨を印字して利用者に返却するようにしたものである。

【0040】これにより、利用者は、特に意識することなく払戻しの有無を知ることができ、利用者は、適正料金で運輸機関を利用することができる。

【0041】次に、この発明の実施の形態に係わる自動券売機30の概略構成について説明する。

【0042】図3は、自動券売機30の概略構成を示すブロック図である。図3に示すように、自動券売機30は、主制御部31、表示部32、外部記憶部33、搬送機構部34、金額処理部35、係員操作部36、印字部37、操作部38、発券部39、データ判定部40、データ読み書き部41、音声案内部42、外部インターフェース43、非接触媒体読み書き部44から構成されている。

【0043】上記主制御部31は、自動券売機30全体の制御を行う。上記表示部32は、利用者や係員に案内画面を表示する。上記外部記憶部33には、運賃データや制御プログラムなどが記録されている。上記搬送機構部34は、利用者が所持する乗車券を受入れて、自動券売機30の本体内に搬送させる。上記金額処理部35は、払戻金を排出したり、利用者が図示しない投入口から投入した金額の処理を行う。上記係員操作部36は、自動券売機30本体のデータ設定や種々の操作を行う。上記印字部37は、乗車券として利用される媒体に対して印字を行う。

【0044】上記操作部38は、利用者により操作されるタッチパネルなどで構成され、処理の段階に応じた指示釦が表示される。上記発券部39は、乗車券や金額券を発券する。上記データ判定部40は、読み取った乗車券のデータと、上記外部記憶部33等に記憶している運賃データなどから払戻し金の判断を行う。上記データ読み書き部41は、乗車券に記録されているデータの読取および書込みを行う。上記音声案内部42は、利用者に対して音声による案内を行う。上記外部インターフェース43は、外部装置との接続を行う。上記非接触媒体読み書き部44は、非接触媒体（無線カード）を使用した無線チケットなどの乗車券類のデータの読み取りや書き込みを行う。

【0045】次に、上記のように構成される自動券売機30による払戻し処理について図4に示すフローチャートを参照しつつ説明する。

【0046】自動券売機30では、自動改札機に処理により払戻しがある旨が記録された乗車券に対する払戻し処理を行う。

【0047】まず、利用者は、払戻しを行う際、操作部38により払戻し指定釦を押下する（ステップ31）。払戻し指定釦が押下した後、利用者は、払戻しがある旨が記録された乗車券を自動券売機30の図示しない投入口に投入する。自動券売機30の主制御部31は、投入された乗車券を受入れて（ステップ32）、搬送機構部34により乗車券を搬送させる。この搬送機構部34により搬送される乗車券は、上記データ読み書き部41により乗車券の記録内容が読み取られる（ステップ33）。また、乗車券が非接触媒体の場合、乗車券は、上記非接触媒体読み書き部44により記録内容が読取られる。

【0048】乗車券から記録内容を読み取ると、主制御部31は、読取った記録内容に基づいて、払戻し金額を判断する（ステップ34）。この際、予め手数料を含めた払戻し金額が乗車券に記録されている場合、主制御部31は、読み取った払戻し金額を払戻し金額と判断する。また、手数料を含めずに払戻し金額が乗車券に記録されている場合、主制御部31は、所定の手数料に従って実際に払い戻す金額を判断する。

【0049】払戻し金額を判断すると、主制御部31は、判断した払戻し金額を表示部32に表示する（ステップ35）。この表示された払戻し金額を確認した利用者は、操作部38により確認釦を押下する。これにより、確認釦が押下されると（ステップ36）、主制御部31は、金額処理部35により払戻し金額を図示しない排出口に排出する（ステップ36）。これにより、利用者には、払戻し金額が支払われる。

【0050】上記例では、払戻し分の金額を現金で払い戻す場合について説明したが、払戻し金額を次の乗車券の購入あるいは精算処理時に利用可能な媒体（金額券、プリペイドカード）を発行するようにしても良い。

【0051】この場合、プリペイドカードのような金額券を払戻し金額に基づいて発行する。利用者は、この発行された金額券を次の乗車券の購入時あるいは、自動精算機による精算時に利用する。これにより、現金のやり取りが無く、1枚の媒体で払戻しを済ませることができ、利便性が向上する。

【0052】また、乗車券に記録されている払戻し金額を新たに乗車券を購入する際の購入金額の引き当てるようにしても良い。

【0053】図5は、乗車券に記録されている払戻し金額を新たに乗車券を購入する際の購入金額に引き当てる場合の発券処理を説明するためのフローチャートである。

【0054】すなわち、払戻し金額が記録されている乗車券を所持する利用者は、新たに乗車券を購入する際、払戻し金額が記録されている乗車券を図示しない投入口に投入する。すると、主制御部31は、投入された乗車券を受入れて（ステップ40）、データ読み書き部41、あるいは非接触媒体読み書き部44により乗車券の記録内容を読み取る（ステップ41）。

【0055】主制御部31は、上記ステップ34と同様に、読み取った乗車券の記録内容から払戻し金額を判断する（ステップ42）。主制御部31は、判断した払戻し金額で購入可能な乗車券の釦を操作部38に表示する（ステップ43）。この際、払戻し金額が所望の乗車券の購入金額に満たない場合、利用者は、現金あるいはプリペイドカードを図示しない投入口に投入する。これにより、操作部38には、利用者が所望する乗車券の購入釦が表示される。

【0056】これらの乗車券の購入釦から利用者が釦を

指示した際(ステップ44)、主制御部31は、発券部39により指示された額に応じて乗車券の発券処理を実行する(ステップ45)。この発券処理により乗車券を発券すると、主制御部31は、残金(お釣)があるか否かを判断する(ステップ46)。

【0057】この判断により残金がないと判断した際、主制御部31は、発券処理を終了する。また、上記判断により残金があると判断した際、主制御部31は、残金を現金で支払うか残金分のプリペイドカードを発行するかを判断する(ステップ47)。この判断は、予め設定されているものであっても良いし、利用者の選択に応じて、現金かプリペイドカードかを判断するようにしても良い。

【0058】主制御部31は、残金を現金で支払うと判断した場合、上記金額処理部35により残金分の金額を図示しない排出部に排出し(ステップ48)、発券処理を終了する。また、残金をプリペイドカードで発行すると判断した場合、主制御部31は、発券部により残金の金額が利用できるように記録されたプリペイドカードを発行し(ステップ49)、発券処理を終了する。

【0059】上記のように、払戻しの対象となる乗車券を用いて、新たな乗車券の購入金額に引き当てるようにしたものである。

【0060】これにより、払戻し処理の手間をかけることなく、払戻し金を有効に利用することができる。

【0061】また、払戻しの対象となる乗車券の払戻し金を新たな乗車券の購入金額に引き当てた場合に残額が生じた際、残額を現金あるいは残額分が利用可能な金額券により払い戻すようにしたものである。

【0062】これにより、払戻し金を新たな乗車券の購入金額に引き当てた場合に、残額が生じて、現金あるいは金額券により残額を払戻すようにしたため、利用者が損をすることなく、かつ効率的に払戻し処理を実行できる。

【0063】次に、この発明の実施の形態に係わる自動精算機50の概略構成について説明する。

【0064】図6は、自動精算機50の概略構成を示すブロック図である。図6に示すように、自動精算機50は、主制御部51、表示部52、外部記憶部53、搬送機構部54、金額処理部55、係員操作部56、印字部57、操作部58、発券部59、データ判定部60、データ読み書き部61、音声案内部62、外部インターフェース63、非接触媒体読み書き部64から構成されている。

【0065】上記主制御部51は、自動精算機50全体の制御を行う。上記表示部52は、利用者や係員に案内画面を表示する。上記外部記憶部53には、運賃データや制御プログラムなどが記録されている。上記搬送機構部54は、利用者が所持する乗車券を受入れて、自動精算機50本体内容を搬送させる。上記金額処理部55

は、精算金額を処理する。上記係員操作部56は、自動精算機50本体のデータ設定や種々の操作を行う。上記印字部57は、乗車券として利用される媒体に対して印字を行う。

【0066】上記操作部58は、利用者により操作される。上記発券部59は、精算券、あるいは金額券を発券する。上記データ判定部60は、読み取った乗車券のデータと、上記外部記憶部53等に記憶している運賃データなどから精算金額および払戻し金の判断を行う。上記データ読み書き部61は、乗車券に記録されているデータの読取および書き込みを行う。上記音声案内部62は、利用者に対して音声による案内を行う。上記外部インターフェース63は、外部装置との接続を行う。上記非接触媒体読み書き部64は、非接触媒体(無線カード)を使用した無線チケットなどの乗車券類のデータの読み取りや書き込みを行う。

【0067】次に、上記のように構成される自動精算機50による処理について図7に示すフローチャートを参照しつつ説明する。

【0068】この自動精算機では、自動改札機と同様に乗車券に払戻し金額を記録したり、乗車券の表面に印字する処理が可能であるとともに、自動券売機と同様に実際に払戻しを行う処理が可能である。

【0069】すなわち、降車前の利用者が乗車券を自動精算機の図示しない投入口に投入すると、主制御部51は、乗車券を受入れて(ステップ51)、データ読み書き部61、あるいは非接触媒体読み書き部64により乗車券の記録内容を読み取る(ステップ52)。

【0070】これにより読み取った記録内容に基づいて、主制御部51は、乗車券の入場駅と購入金額とを判断する。この判断により入場駅を判断すると、主制御部51は、外部記憶部53に記憶されている運賃データに基づいて、入場駅から自駅までの運賃を判断する。すると、主制御部51は、運賃データより判断した運賃と乗車券の購入金額とを比較する(ステップ53)。

【0071】この比較により主制御部51は、運賃が乗車券の購入金額よりも高いか否かにより不足精算が必要な乗車券(精算券)か否かを判定する(ステップ54)。この判定により精算券であると判定すると、主制御部51は、乗車券に対する精算処理を実行する(ステップ55)。

【0072】また、上記判定により精算券でない判定した際、主制御部51は、運賃と乗車券の購入金額との比較に基づいて、払戻しが可能か否かを判定する(ステップ56)。

【0073】この判定により払戻しがないと判断した場合、主制御部51は、精算および払戻しがない旨を表示部52により案内表示するとともに(ステップ57)、乗車券を返却する(ステップ58)。

【0074】また、上記判定により払戻し有り判定し



た場合、主制御部51は、払戻し金額を算出する(ステップ59)。払戻し金額を算出すると、主制御部51は、表示部52に払戻しがある旨の案内を表示する(ステップ60)。

【0075】さらに、主制御部51は、データ読み書き部61、あるいは非接触媒体読み書き部64により乗車券に払戻し金額を記録する(ステップ61)。主制御部51は、乗車券の表面に払戻しがある旨を印字(ステップ62)、乗車券を返却する(ステップ63)。

【0076】上記のように、自動精算機において、払戻しがある乗車券に対して払戻し金額を記録させるとともに、払戻しがある旨を印字するようにしたものである。これにより、利用者は、払戻しを簡単に行うことができる。

【0077】上記例では、払戻しがある場合、乗車券に払戻し金額を記録し、払戻しがある旨を印字して利用者に返却するようにしたが、払戻し金額を算出した後に、払戻し金額を利用者に払い戻すようにしても良い。

【0078】この場合、上記ステップ60で、払戻しがある旨を案内した後に、利用者の指示に応じて、払戻し処理を行う。このような払戻しを行った場合、自動精算機は、精算券を発行するか、あるいは払戻し済みである旨を乗車券に記録して返却する。また、このような場合の払戻し処理は、現金で払戻しても良いし、払戻し金額分の金額が利用可能な金額券を発行するようにしても良い。

【0079】これにより、利用者は、駅構内で払戻しを済ませた後に、駅構内から出場することができる。

【0080】上記のように、駅務機器において、購入後に乗車区間を変更した券に対する払戻金の自動的に算出し、この算出した払戻し金を利用者に適正に返却するようにしたものである。これにより、利用者は、特に意識せずに放棄していた前途放棄分の乗車券の払戻金を受け取ることができる。

【0081】また、利用者は乗車券類を購入するときには、乗車経路や乗車料金を十分検討して購入する訳であるが、実際に乗車(旅行など)を開始した段階で、行程を変更する必要が発生することがある。このような場合に、自動改札機で払戻しの有無を判断し、利用者に払戻金がある旨を報知する。

【0082】これにより、利用者は、ほとんど意識することなく余計に支払った乗車料金を払い戻してもらえ権利を手にすることができる。一方、運輸機関側は、利用者に対して適正料金以上の料金を徴収しないようにすることができ、利用者に適正料金での乗車を呼びかけることができる。

【0083】なお、本願発明は、上記各実施形態に限定

されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で種々に変形することが可能である。また、各実施形態は可能な限り適宜組み合わせて実施してもよく、その場合、組み合わせた効果が得られる。更に、上記実施形態には種々の段階の発明が含まれており、開示される複数の構成要件における適宜な組み合わせにより種々の発明が抽出され得る。例えば、実施形態に示される全構成要件から幾つかの構成要件が削除されても、発明の効果の欄で述べられている効果が得られる場合には、この構成要件が削除された構成が発明として抽出され得る。

【0084】

【発明の効果】以上詳述したように、この発明によれば、利用者が所持する乗車券に払戻金が発生する場合、利用者に払戻金があることを案内したり、払戻金を簡単に利用者に返却することが可能な自動改札機と駅務機器を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施の形態に係わる自動改札機の概略構成を示すブロック図。

【図2】自動改札機における出場処理を説明するためのフローチャート。

【図3】この発明の実施の形態に係わる自動券売機の概略構成を示すブロック図。

【図4】自動券売機による払戻し処理を説明するためのフローチャート。

【図5】払戻し金額を引き当てて乗車券を購入する際の処理を説明するためのフローチャート。

【図6】この発明の実施の形態に係わる自動精算機の概略構成を示すブロック図。

【図7】自動精算機における処理を説明するためのフローチャート。

【符号の説明】

10…自動改札機

30…自動券売機(駅務機器)

50…自動精算機(駅務機器)

11、31、51…主制御部(判定手段)

12、32、52…表示部(案内手段)

17、37、57…印字部(印字手段)

18…ドア部(許可手段、阻止手段)

21、41、61…データ読み書き部(読取手段、記録手段)

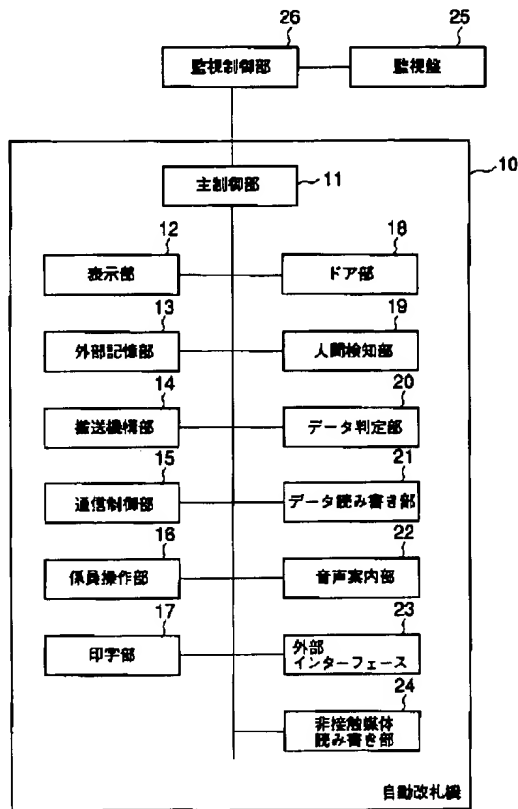
24、44、64…非接触媒体読み書き部(読取手段、記録手段)

35、55…金額処理部(払戻手段)

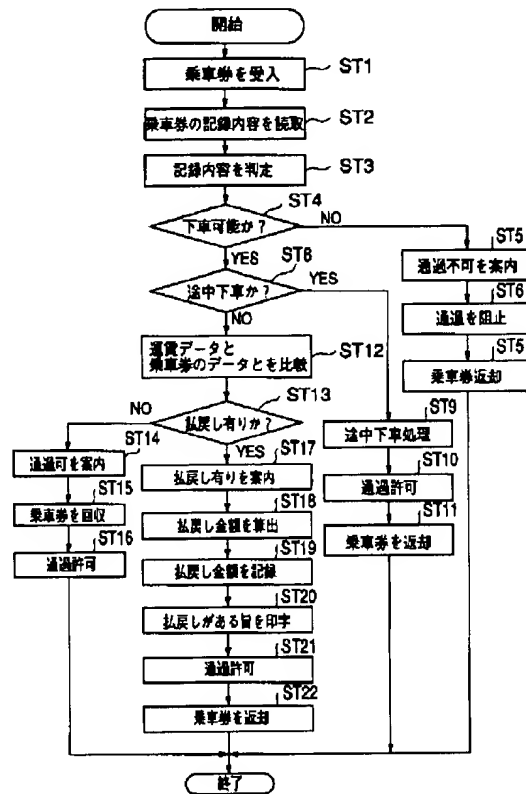
39、59…発券部(発行手段)



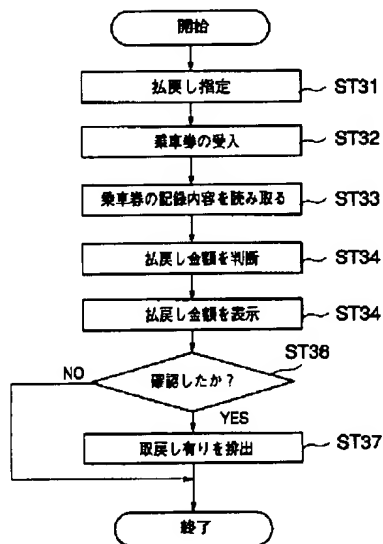
【図1】



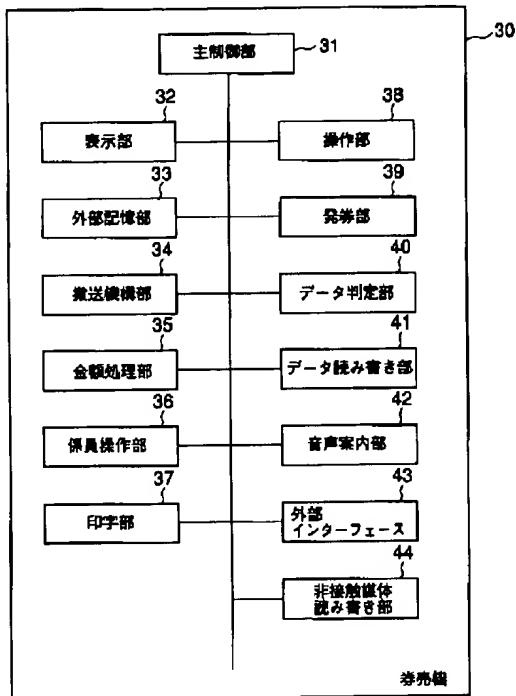
【図2】



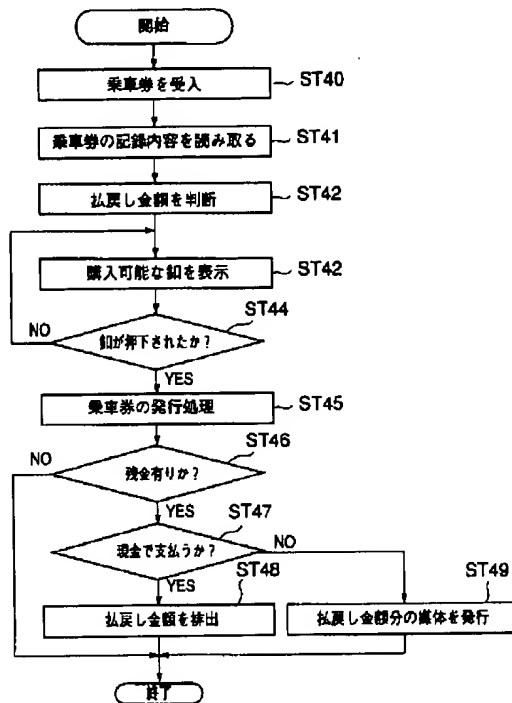
【図4】



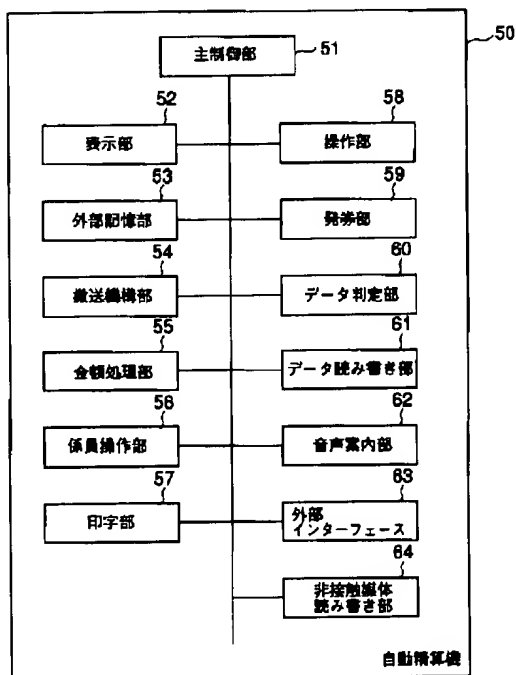
【図3】



【図5】



【図6】



【図7】

